

зия могла бы извлечь выгоду из таких туннелей. Обычные перевозки между островами осуществляются в основном на пароме. Однако позднее предпочтение было отдано варианту моста.

Таким образом, подводные плавучие туннели могут быть альтернативным средством соединения соседних островов в дополнение к обычным мостам.

УДК 623.746.4-519:624.19/8

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ**

*Я. В. ШУТОВ, С. Ю. КИРДЯКИН*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Беспилотные летательные аппараты все больше набирают популярность. Изначально «беспилотники» или, как раньше принято было называть, дроны, широко использовались для решения военных задач (проведения разведки) и службами метеопрогноза. Мониторинг ледовой обстановки, экологический мониторинг, геофизическая и другие виды разведки, картографирование, поддержка поисково-спасательных операций, охрана границ – эти задачи могут решаться беспилотными аппаратами круглосуточно практически в любых погодных условиях и без риска для жизни человека.

Бурное развитие в ведущих странах мира информационных технологий неизбежно привело к переосмыслению концепций применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), путей дальнейшего их развития, совершенствованию полезной нагрузки и приданию им многоцелевого характера.

В последнее время беспилотные летательные аппараты получили большое распространение и популярность.

Современные технологии использования беспилотных летательных аппаратов применительно и к выполнению задач по строительству, и восстановлению транспортных коммуникаций и искусственных сооружений.

Перед выдвиганием в район строительства для защиты личного состава от нападения диверсионных групп противника целесообразно использование БПЛА, отличающихся возможностью несения не только средств наблюдения, но и ударного вооружения.

Можно выделить следующие преимущества БПЛА:

– осуществляют полеты при различных погодных условиях, сложных помехах (порыв ветра, восходящий или нисходящий воздушный поток, по-

падание БПЛА в воздушную яму, при среднем и сильном тумане, сильном ливне);

- проводят воздушный мониторинг в труднодоступных и удаленных районах;

- являются безопасным источником достоверной информации, надежное обследование объекта или подозреваемой территории, с которой исходит угроза;

- позволяют предотвращать ЧС при регулярном наблюдении;

- обнаруживают ЧС (лесные пожары, горение торфяников) на ранних стадиях;

- исключают риск для жизни и здоровья военнослужащих.

Беспилотный летательный аппарат предназначен для решения следующих задач:

- беспилотный дистанционный мониторинг по выявлению ДРГ и НВФ противника;

- мониторинг и передача данных по радиоактивному и химическому заражению местности и воздушного пространства в заданном районе;

- инженерная разведка районов строительства и восстановления транспортных коммуникаций и искусственных сооружений;

- обнаружение и мониторинг ледовых заторов и разлива рек;

- мониторинг состояния военно-автомобильных дорог и подъездов к ним;

- определение точных координат районов строительства и восстановления.

Важнейшими параметрами любого летательного аппарата, в том числе и беспилотного, являются его, лётные качества. На второе место следует поместить устойчивость к атмосферным воздействиям – не только к влажности, дождю и обледенению, но и к ветру. БПЛА могут принести пользу при восстановлении и строительстве транспортных коммуникаций и искусственных сооружений, для получения оперативных и аналитических данных о состоянии военно-автомобильных дорог и искусственных сооружений.

Используя БПЛА, можно осуществлять мониторинг обстановки на транспортных коммуникациях в режиме реального времени в автоматическом режиме, совершать оперативную разведку с места аварии или катастрофы на дорожных объектах, позволяя тем самым операторам и руководителям принимать решения в кратчайшие сроки.

Проводимый беспилотными аппаратами мониторинг транспортных коммуникаций способен дать возможность специалистам создавать цифровую картографическую модель транспортной структуры, разрабатывать фотопланы при проектировании и строительстве искусственных сооружений и военно-автомобильных дорог, обнаруживать дефекты дорожного покрытия и т. д.

В отношении восстановления и строительства транспортных коммуникаций и искусственных сооружений целесообразно использование БПЛА для наблюдения за объектами строительства в любое время суток с получением и передачей высококачественных данных, позволяющих оценивать общее состояние объектов строительства и восстановления.

Выбор БПЛА обусловлен с учетом следующих достоинств:

- отсутствие потерь летного состава;
- отсутствие необходимости выделения сил и средств на поиск и спасение;
- невысокая стоимость БПЛА;
- малые затраты на обслуживание БПЛА и подготовку расчета;
- возможность выполнения маневров с высокими перегрузками;
- малые размеры и эффективная отражающая поверхность;
- способность применять вооружение с малых расстояний;
- возможность дистанционного пилотирования посменно несколькими операторами.

Для чего же могут понадобиться беспилотные летательные аппараты БПЛА транспортным войскам.

В первую очередь, это мониторинг с высоты объектов строительства, что может дать представление о целостности транспортных коммуникаций и искусственных сооружений, о их состоянии.

Второй задачей может стать мониторинг происшествий чрезвычайного характера, когда БПЛА в составе ремонтной группы прибывает на место происшествия. Видео и фото в этом случае в режиме реального времени передается всем заинтересованным лицам.

Третьим пунктом использования БПЛА в интересах транспортных войск мог бы стать мониторинг движения автомобильных колонн в режиме реального времени.

Использование БПЛА при выполнении задач транспортных войск Республики Беларусь может стать одним из важных направлений их развития и позволит автоматизировать управление войсками, сократить потерю личного состава в бою за счет оперативной разведывательной информации о текущей обстановке.